

PAT-NO: JP02001062846A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001062846 A

TITLE: SHEET FOR CLEANING AND MOLD CLEANING METHOD

PUBN-DATE: March 13, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HORIUCHI, KAZUO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOWA CORP	N/A

APPL-NO: JP11244141

APPL-DATE: August 31, 1999

INT-CL (IPC): B29C033/72, H01L021/56

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To completely clean the pressing part of a mold which is a part where the mold pinches a lead frame when the mold is to be cleaned by a cleaning resin.

SOLUTION: An opening 3 including a sealed region 2 and striplike parts 4A, 4B which partition the opening 3 respectively are provided in each of cleaning sheets 1A, 1B. Regions consisting of openings 5-7 obtained by partitioning the opening 3 by the striplike part 4A and of openings 8-10 obtained by partitioning the opening 3 by the striplike part 4B, are formed in such a manner that the regions completely cover the pressing part 15 of a mold which is a part where an original lead frame is pinched and the sealed region 2. A

top force 12 and a bottom force 13 are clamped with the cleaning sheet 1A sandwiched in between, and a cleaning resin 14 is injected into a cavity and cured. After that, the cleaning sheet 1A integrated into the cured resin is delivered and further, the same procedural steps are repeated using the cleaning sheet 1B. Thus it is possible to bring the cleaning resin 14 into contact with the internal face of the cavity and the pressing part 15.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-62846

(P2001-62846A)

(43) 公開日 平成13年3月13日 (2001.3.13)

(51) Int.Cl.

識別記号

B 2 9 C 33/72

H 0 1 L 21/56

F I

B 2 9 C 33/72

H 0 1 L 21/56

テーム(参考)

4 F 2 0 2

T 5 F 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-244141

(22) 出願日 平成11年8月31日 (1999.8.31)

(71) 出願人 390002473

トーフ株式会社

京都府京都市南区上鳥羽上調子町5番地

(72) 発明者 堀内 和夫

京都府京都市南区上鳥羽上調子町5番地

トーフ株式会社内

Fターム(参考) 4F202 AA39 AD19 AH33 AM10 CA12

CB01 CB12 CK41 CS02 CS04

5F061 AA01 BA01 CA21 DA01 DA06

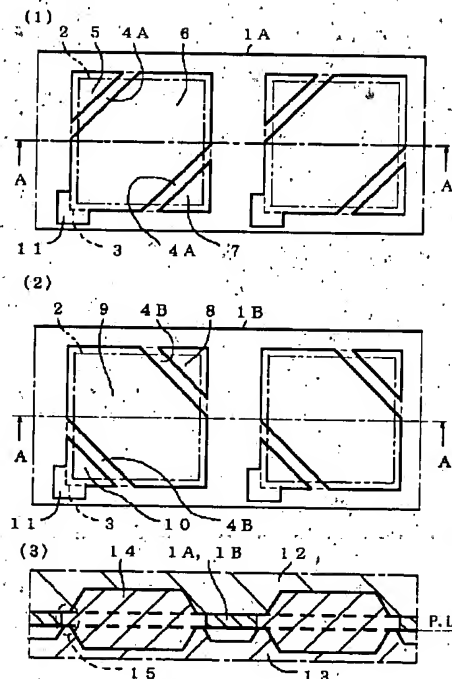
DC01

(54) 【発明の名称】 クリーニング用シート及び金型クリーニング方法

(57) 【要約】

【課題】 クリーニング用樹脂によって金型をクリーニングする際に、金型がリードフレームを挟持する部分である金型の押圧部を完全にクリーニングする。

【解決手段】 各々クリーニング用シート1A、1Bに、封止領域2を含む開口3と、開口3を各々区切る帯状部4A、4Bとを設ける。各々開口3が帯状部4Aにより区切られた開口5〜7と帯状部4Bにより区切られた開口8〜10とからなる領域が、本来のリードフレームが挟持される部分である金型の押圧部15と、封止領域2とを、完全に覆うように形成される。クリーニング用シート1Aをはさんで上型12と下型13とを型締めし、クリーニング用樹脂14をキャビティ内に注入して硬化させ、硬化樹脂に一体化したクリーニング用シート1Aを取り出し、更にクリーニング用シート1Bを使用して同じ工程を繰り返せば、キャビティ内面と押圧部15とにクリーニング用樹脂14を接触させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1又は複数のキャビティを有しリードフレームを使用する樹脂成形用の金型をクリーニングする際に、前記金型のパーティング面に載置されて使用され複数の種類からなるクリーニング用シートであって、前記キャビティのうち1個に対応し、かつ前記複数の種類によって異なる位置又は形状を有する1又は複数の開口を備えるとともに、

前記金型が型締めされた状態で前記1個のキャビティに注入された溶融樹脂が前記1又は複数の開口を部分的に覆って硬化することにより形成された硬化樹脂が、前記金型が型開きされた状態で前記クリーニング用シートの各々に保持されることを特徴とするクリーニング用シート。

【請求項2】 請求項1記載のクリーニング用シートにおいて、前記複数の種類からなるクリーニング用シートが使用されることによって、前記パーティング面のうち前記金型により前記リードフレームが挟持される面のすべてに前記溶融樹脂が接触することを特徴とするクリーニング用シート。

【請求項3】 キャビティを有する樹脂成形用の金型をクリーニングする際に使用されるクリーニング用シートであって、溶融樹脂が貯留されるポットに対応して設けられた主開口と、前記主開口を取り巻いて設けられた複数の副開口とを備えるとともに、

前記ポットから供給された前記溶融樹脂が前記主開口と前記複数の副開口とを通過して前記キャビティへと流動することと特徴とするクリーニング用シート。

【請求項4】 請求項3記載のクリーニング用シートにおいて、前記クリーニング用シートは、前記金型が型締めされた状態で前記ポットから前記キャビティに至るまでの空間において前記溶融樹脂が硬化することにより形成された硬化樹脂を、前記金型が型開きされた状態で保持することを特徴とするクリーニング用シート。

【請求項5】 キャビティを有しリードフレームを使用する樹脂成形用の金型をクリーニングする金型クリーニング方法であって、開口を有するクリーニング用シートを前記金型のパーティング面に載置する載置工程と、前記金型を型締めした後に前記キャビティに溶融樹脂を注入し硬化させて硬化樹脂を形成する形成工程と、前記硬化樹脂に一体化した前記クリーニング用シートを前記金型を型開きした後に除去する除去工程と、それまでに載置されたクリーニング用シートが有する開口とは位置又は形状が異なる開口を有するクリーニング用シートを前記パーティング面に載置する再載置工程

と、

前記パーティング面のうち前記金型が前記リードフレームを挟持する面のすべてに前記溶融樹脂を接触させるまで、前記形成工程と前記除去工程と前記再載置工程とを順次行うリビッド工程とを備えたことを特徴とする金型クリーニング方法。

【請求項6】 請求項5記載の金型クリーニング方法において、

前記載置工程に先立って、前記金型における前記溶融樹脂が接触する面を紫外線によって照射する照射工程を更に備えたことを特徴とする金型クリーニング方法。

【請求項7】 キャビティを有する樹脂成形用の金型をクリーニングする金型クリーニング方法であって、溶融樹脂を貯留するためのポットに対応する主開口と該主開口を取り囲む複数の副開口とを有するクリーニング用シートを前記金型のパーティング面に載置する工程と、

前記金型を型締めした後にそれぞれ前記主開口及び複数の副開口を経由して前記ポットから前記キャビティに前記溶融樹脂を注入する工程と、

前記ポットから前記キャビティに至るまでの空間において前記溶融樹脂を硬化させて硬化樹脂を形成する工程と、

前記硬化樹脂に一体化した前記クリーニング用シートを前記金型を型開きした後に除去する工程とを備えたことを特徴とする金型クリーニング方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、キャビティを有する樹脂成形用の金型をクリーニングする際に使用されるクリーニング用シートと金型クリーニング方法とに関するものであって、特に、金型により、リードフレームが挟持される面をクリーニングするとともに、金型内面に対する硬化樹脂の付着を抑制するクリーニング用シートと金型クリーニング方法とに関するものである。

【0002】

【従来の技術】樹脂成形用の金型、例えば電子部品や半導体チップ等をリードフレームやプリント基板等に樹脂封止するための金型には、キャビティを有する金型が使用されている。そして、トランスファモールド装置によって、金型を型締めした状態でキャビティに溶融樹脂を注入して硬化させることにより硬化樹脂を形成し、金型を型開きした後に樹脂封止したパッケージを取り出している。ここで、樹脂封止を多数回繰り返すことにより、金型の内面に硬化樹脂のカスが付着する。そこで、この樹脂カスを除去して金型内面をクリーニングする目的で、定期的に、溶融したクリーニング用樹脂（例えばメラミン樹脂）を型締め状態の金型内に注入して硬化させ、型開きして硬化樹脂を取り出している。更に、クリーニングされた金型内面と封止用樹脂（例えばエポキシ

樹脂)とをなじませる目的で、リードフレーム等をはさんで型締めした状態の金型内に封止用樹脂を注入して硬化させ、型開きした後に硬化樹脂を取り出している。そして、上述のクリーニング用樹脂を使用した樹脂成形及び封止用樹脂を使用したならし樹脂成形をそれぞれ5～10回程度繰り返すことによって、金型のクリーニングを行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のクリーニングによれば次のような問題があった。クリーニング用樹脂を使用した樹脂成形(クリーニング用樹脂成形)の場合には、図4に示されているようなダミーのリードフレーム、つまりクリーニング用シートが使用される。図4(1)は従来のクリーニング用シートの平面図であり、図4(2)は図4(1)のクリーニング用シートを使用して樹脂封止している状態を示す図4(1)のC-C線における断面図である。図4(1)において、クリーニング用シート100には、個々の電子部品や半導体チップ等に対応して、それぞれ四辺形からなり樹脂封止される封止領域101が仮想的に設けられている。開口102は、封止領域101にそれぞれ対応してクリーニング用シートに設けられ、ほぼ四辺形からなる開口部である。開口102においては、樹脂封止したパッケージをクリーニング用シートに保持する目的で、各辺において封止領域101よりも内側に入っている突出部103が設けられている。そして、封止領域101の各頂点付近における金型内面に確実にクリーニング用樹脂を接触させてクリーニングする目的で、開口102の四隅が外側に拡張されている。更に、開口102の1つの頂点付近では、キャビティに溶融樹脂を注入するためのゲートに対応して、開口102が真っ直ぐ外側に向かって拡張されたゲート用開口104が設けられている。図4(2)に示されているように、パーティングライン(P.L)で型締めされた金型、つまり上型105と下型106とが構成するキャビティはキャビティ面107を有する。そして、キャビティ面107につながって、実際にリードフレームを使用して樹脂封止する際には上型105と下型106とによってリードフレームが押圧される部分である押圧部108が設けられている。ここで、突出部103の存在によって、押圧部108に対してはクリーニング用樹脂109が接触できない。したがって、押圧部108では樹脂カスの除去が不十分なので、実際にリードフレームをはさんで樹脂成形する場合には、樹脂カスによる隙間から封止用の溶融樹脂がはみ出して樹脂バリが発生するおそれがある。この問題を避けるために突出部103をなくして開口102を拡張した場合には、樹脂封止したパッケージがクリーニング用シートに保持されなくなるので、クリーニング用樹脂成形後のパッケージのハンドリングが困難になる。また、ならし樹脂成形の場合には、クリーニングされた

金型内面に封止用樹脂がこびりつきやすくなる。したがって、ならし樹脂成形後に、へら等を使用して手作業で、金型内面にこびりついた硬化後の封止用樹脂を除去している。

【0004】本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、クリーニング用樹脂成形において押圧部を確実にクリーニングできるとともに、ならし樹脂成形後において金型内面から硬化後の封止用樹脂を除去できるクリーニング用シート及び金型クリーニング方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上述の技術的課題を解決するために、本発明に係るクリーニング用シートは、1又は複数のキャビティを有しリードフレームを使用する樹脂成形用の金型をクリーニングする際に金型のパーティング面に載置されて使用され複数の種類からなるクリーニング用シートであって、キャビティのうち1個に対応しかつ複数の種類によって異なる位置又は形状を有する1又は複数の開口を備えるとともに、金型が型締めされた状態で1個のキャビティに注入された溶融樹脂が1又は複数の開口を部分的に覆って硬化することにより形成された硬化樹脂が、金型が型開きされた状態でクリーニング用シートの各々に保持されることとしている。

【0006】また、本発明に係るクリーニング用シートは、上述のクリーニング用シートにおいて、複数の種類からなるクリーニング用シートが使用されることによって、パーティング面のうち金型によりリードフレームが挟持される面のすべてに溶融樹脂が接触することとしている。

【0007】また、本発明に係るクリーニング用シートは、キャビティを有する樹脂成形用の金型をクリーニングする際に使用されるクリーニング用シートであって、溶融樹脂が貯留されるポットに対応して設けられた主開口と、主開口を取り巻いて設けられた複数の副開口とを備えるとともに、ポットから供給された溶融樹脂が主開口と複数の副開口とを通過してキャビティへと流動することとしている。

【0008】また、本発明に係るクリーニング用シートは、上述のクリーニング用シートにおいて、クリーニング用シートは、金型が型締めされた状態でポットからキャビティに至るまでの空間において溶融樹脂が硬化することにより形成された硬化樹脂を、金型が型開きされた状態で保持することとしている。

【0009】また、本発明に係る金型クリーニング方法は、キャビティを有しリードフレームを使用する樹脂成形用の金型をクリーニングする金型クリーニング方法であって、開口を有するクリーニング用シートを金型のパーティング面に載置する載置工程と、金型を型締めした後にキャビティに溶融樹脂を注入し硬化させて硬化樹脂を形成する形成工程と、硬化樹脂に一体化したクリーニ

ング用シートを金型を型開きした後に除去する除去工程と、それまでに載置されたクリーニング用シートが有する開口とは位置又は形状が異なる開口を有するクリーニング用シートをパーティング面に載置する再載置工程と、パーティング面のうち金型がリードフレームを挟持する面のすべてに熔融樹脂を接触させるまで、形成工程と除去工程と再載置工程とを順次行うリピート工程とを備えたこととしている。

【0010】また、本発明に係る金型クリーニング方法は、上述の金型クリーニング方法において、載置工程に先立って、金型における熔融樹脂が接触する面を紫外線によって照射する照射工程を更に備えたこととしている。

【0011】また、本発明に係る金型クリーニング方法は、キャビティを有する樹脂成形用の金型をクリーニングする金型クリーニング方法であって、熔融樹脂を貯留するためのポットに対応する主開口と該主開口を取り囲む複数の副開口とを有するクリーニング用シートを金型のパーティング面に載置する工程と、金型を型締めした後にそれぞれ主開口及び複数の副開口を経由してポットからキャビティに熔融樹脂を注入する工程と、ポットからキャビティに至るまでの空間において熔融樹脂を硬化させて硬化樹脂を形成する工程と、硬化樹脂に一体化したクリーニング用シートを金型を型開きした後に除去する工程とを備えたこととしている。

【0012】

【作用】本発明に係るクリーニング用シートによれば、金型をクリーニングする際に、熔融樹脂が硬化した硬化樹脂がクリーニング用シートの各々に保持されるので、クリーニング後のパッケージが、クリーニング用シートから脱落することなく容易にハンドリングされる。また、複数の種類からなるクリーニング用シートが使用されることによって、パーティング面のうち金型によりリードフレームが挟持される面のすべてに熔融樹脂が接触するので、リードフレームが挟持される面のすべてが確実にクリーニングされる。また、ポットから供給された熔融樹脂が主開口と複数の副開口とを通過してキャビティへと流動し、ポットからキャビティに至るまでの空間において硬化して形成された硬化樹脂が、型開きした状態でクリーニング用シートに保持される。これにより、主開口と複数の副開口との間、及びそれら開口の周辺において、硬化樹脂がクリーニング用シートをはさんで形成される。したがって、硬化樹脂とクリーニング用シートとの間の密着性が強いので、型開きした状態で硬化樹脂がキャビティ面に付着することが抑制される。また、本発明に係る金型クリーニング方法によれば、パーティング面のうち金型がリードフレームを挟持する面のすべてに熔融樹脂を接触させるまで、異なる開口を有するクリーニング用シートを使用して金型をクリーニングする。したがって、リードフレームが挟持される面のすべ

てを確実にクリーニングすることができる。更に、金型における熔融樹脂が接触する面を、紫外線によって予め照射することにより、クリーニングの効果を増大させることができる。また、ポットから供給した熔融樹脂を主開口と複数の副開口とを経由してキャビティへに注入し、ポットからキャビティに至るまでの空間において硬化させて硬化樹脂を形成する。これにより、主開口と複数の副開口との間、及びそれら開口の周辺において、硬化樹脂とクリーニング用シートとを一体的に形成することになる。したがって、硬化樹脂とクリーニング用シートとの間の密着性が強いので、型開きした状態で硬化樹脂に一体化したクリーニング用シートを除去することによって、硬化樹脂が金型内面に付着することを抑制することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】(第1の実施形態)以下、本発明の第1の実施形態について、図面を参照して説明する。図1(1)は本実施形態に係るクリーニング用シートのうちの1種類を示す平面図、図1(2)は別の種類を示す平面図、図1(3)は図1(1)及び(2)のクリーニング用シートを使用して樹脂封止している状態を示す図1(1)及び(2)のA-A線における断面図である。

【0014】図1(1)、(2)において、本実施形態に係るクリーニング用シート1A、1Bには、それぞれ個々の電子部品や半導体チップ等に対応して、四辺形がらなり樹脂封止される封止領域2が仮想的に設けられている。そして、本来のリードフレームを使用して樹脂封止する場合には金型においてリードフレームが挟持される部分である押圧部(後述)と、封止領域2とをそれぞれ含む大きな開口3が設けられ、その開口3を区切ってそれぞれ帯状部4A、4Bが設けられている。図1

(1)においては2本の帯状部4Aによって開口5、6、7が、図1(2)においては2本の帯状部4Bによって開口8、9、10が、それぞれ形成されている。また、開口3の1つの頂点付近では、キャビティに熔融樹脂を注入するためのゲートに対応して、いっそう外側に向かって拡張されたゲート用開口11が設けられている。

【0015】図1(3)において、相対向する上型12と下型13とは、下型13の上にクリーニング用シート1A又は1Bが載置された状態で、パーティングライン(P.L)において型締めされている。つまり、上型12と下型13とは、パーティング面に載置されたクリーニング用シート1A又は1Bをはさんで、型締めされている。そして、上型12と下型13とにより構成されたキャビティにはクリーニング用樹脂14が注入されている。前述した押圧部15は、本来のリードフレームを使用して樹脂成形する場合において、リードフレームを挟持する部分である。押圧部15は、開口3、すなわち開

口5, 6, 7と開口8, 9, 10とからなる領域に完全に含まれる。したがって、押圧部15は、クリーニング用樹脂成形を行う場合には、クリーニング用シート1A又は1Bに接触することなく、クリーニング用樹脂14に接触する。

【0016】クリーニング用シート1A, 1Bを使用して上型12と下型13とからなる金型をクリーニングする方法について、図1(1)～(3)を参照して説明する。まず、上型12と下型13とを型開きした状態で、開口5, 6, 7と2本の帯状部4Aとからなる領域、すなわち開口3に押圧部15が完全に含まれるように位置合わせして、下型13の上にクリーニング用シート1Aを載置する。次に、上型12と下型13とを型締めした後に、クリーニング用樹脂14をキャビティに注入して硬化させる。次に、型開きして、クリーニング用樹脂14が硬化した硬化樹脂に一体化したクリーニング用シート1Aを取り出す。これにより、キャビティ面と、押圧部15のうち2本の帯状部4Aを押圧した部分以外の部分とが、クリーニングされたことになる。更に、クリーニング用シート1Bを使用して同様の工程を繰り返すこと

によって、上型12と下型13とから構成されるキャビティ面と押圧部15とがクリーニングされる。

【0017】ここで、本実施形態に係るクリーニング用シートの特徴は、クリーニング用樹脂成形を行う際に、押圧部15のすべての部分と封止領域2とが、開口5, 6, 7と開口8, 9, 10とからなる領域、すなわち開口3に完全に含まれることである。これにより、図1(1), (2)に示された2種類のクリーニング用シートを順次使用することによって、上型12と下型13とによってそれぞれ構成されたキャビティと押圧部15とが有するすべての面が、クリーニング用樹脂14に接触する。したがって、キャビティと押圧部15とが確実にクリーニングされるので、樹脂カスの付着による樹脂バリの発生等を抑制することができる。また、帯状部4A, 4Bによって、クリーニング用樹脂14が硬化した後に、パッケージを確実に保持してハンドリングすることができる。

【0018】図2(1), (2)は本実施形態に係るクリーニング用シートの変形例をそれぞれ示す平面図、図2(3)は図2(2)のクリーニング用シートを使用して樹脂封止している状態を示す図2(2)のB-B線における断面図である。図2(1), (2)に示されているように、押圧部(図示なし)と封止領域2とを含む大きな開口3が設けられ、その開口3を区切ってそれぞれ帯状部16C, 16Dが設けられている。図2(1)においては、交叉する2本の帯状部16Cによって開口17～20が、図2(2)においては交叉する2本の帯状部16Dによって開口21～24が、それぞれ形成されている。そして、図2(1)～(3)に示されているように、押圧部15と封止領域2とは、開口3、すなわち

開口17～20と開口21～24とからなる領域に完全に含まれている。したがって、図1の場合と同様に、キャビティと押圧部15とが確実にクリーニングされるので、樹脂カスの付着による樹脂バリの発生等を抑制することができる。また、帯状部16C, 16Dによって、クリーニング用樹脂14が硬化した後に、パッケージを確実に保持してハンドリングすることができる。

【0019】なお、本実施形態における帯状部の形状は、図1, 図2に示されたものに限らず、複数の種類のクリーニング用シートを使用することによって、キャビティと押圧部15とにクリーニング用樹脂を確実に接触させ、かつ、クリーニング用樹脂14が硬化した後にパッケージを保持できる形状であればよい。また、パッケージを保持する部分の形状は、帯状でなくてもよい。例えば、図1(1)の場合において、開口5, 7がない形状、つまり四辺形をなす開口3の対向する2頂点でクリーニング用シートを内側へ張り出した形状とし、この張り出した部分でパッケージを保持することができる。この場合には、1つのキャビティに対して1個の開口を有するクリーニング用シートになる。

【0020】(第2の実施形態)以下、本発明の第2の実施形態について、図3を参照しながら説明する。図3(1)は本実施形態に係るクリーニング用シートを使用してならし樹脂成形を行っている状態を示す断面図、図3(2)は図3(1)で使用されたクリーニング用シートの部分平面図である。

【0021】図3(1)に示されているように、クリーニング用シート25をはさんで上型12と下型13とを型締めした状態で、カル部26, ランナ部27, ゲート部28, キャビティ29, 30が形成されている。下型13のポット31には、プランジャ32が昇降可能に設けられている。そして、プランジャ32上には、封止用の熱硬化性樹脂、例えばエポキシ樹脂からなる樹脂タブレット33が配置されている。この樹脂タブレット33は、加熱手段(図示なし)によって加熱されることにより溶融して、溶融樹脂になる。

【0022】図3(2)に示されているように、クリーニング用シート25には、カル部26に対応する位置に、円形の主開口34とその主開口34を取り囲む複数の副開口35とが設けられている。更に、クリーニング用シート25には、キャビティ29, 30に対応する位置に、矩形の主開口36とその主開口36を取り囲む複数の副開口37とが設けられている。

【0023】図3(2)のクリーニング用シートを使用してならし樹脂成形を行う方法を、図3(1)を参照して説明する。まず、クリーニング用シート25を、ポット31から供給される溶融樹脂が主開口34と副開口35とを通過するように、かつ、ゲート部28から供給される溶融樹脂が主開口36と副開口37とを通過するように位置合わせして、下型13の上に載置する。次に、

上型12と下型13とを型締めした後、樹脂タブレット33を加熱して溶融させた溶融樹脂を、プランジャ32を上昇させることによってカル部34に供給する。ここで、ポット31から供給された溶融樹脂は、主開口34と副開口35とを通過してカル部34に流入する。次に、プランジャ32を更に上昇させて、ランナ部27、ゲート部28を順次経由して、溶融樹脂をキャビティ29に注入する。ここで、キャビティ29に注入された溶融樹脂は、主開口36と副開口37とを通過してキャビティ30を充填する。つまり、溶融樹脂を、図3(1) 10 中の矢印のように、ポット31からキャビティ29、30へと注入させて充填する。次に、引き続いて加熱して溶融樹脂を硬化させた後に、上型12と下型13とを型開きして、硬化樹脂に一体化したクリーニング用シート25を取り出す。

【0024】以上説明したように、本実施形態によれば、カル部26に対応してクリーニング用シート25に設けられた、主開口34と複数の副開口35との間、及びそれらの開口の周辺において、溶融樹脂がクリーニング用シート25をはさんで硬化して、硬化樹脂を形成する。更に、キャビティ29、30に対応してクリーニング用シート25に設けられた、主開口36と複数の副開口37との間、及びそれらの開口の周辺において、溶融樹脂がクリーニング用シート25をはさんで硬化して、硬化樹脂を形成する。その結果、ならし樹脂成形後において、硬化樹脂とクリーニング用シート25との密着性が向上する。これにより、硬化樹脂に一体化したクリーニング用シート25を金型から取り出す際に、金型内面、つまりカル部26、ランナ部27、ゲート部28、キャビティ29、キャビティ30の面に、硬化樹脂が付着することを抑制できる。したがって、本実施形態によれば、ならし樹脂成形後に、金型内面にこびりついた硬化樹脂を除去する作業が不要になるので、工数を削減することができる。

【0025】なお、本実施形態の説明では、リードフレームを使用してその両面に硬化樹脂を形成するパッケージについて説明した。これに限らず、プリント基板の型面に硬化樹脂を形成するパッケージについても、本発明を適用することができる。この場合には、キャビティ29、30に対応する主開口36と副開口37とを設けなくともよい。

【0026】また、主開口34、副開口35、37の形状を円形とし、主開口36の形状を矩形としたが、これらに限らず、溶融樹脂が通過するのに適した形状、例えば楕円形、小判形等であってもよい。

【0027】

【発明の効果】本発明によれば、パーティング面のうち金型によってリードフレームが挟持される面のすべてに溶融樹脂が接触するので、リードフレームが挟持される面のすべてが確実にクリーニングされる。更に、クリー

ニングによって形成されたパッケージが、クリーニング用シートから脱落することなく容易にハンドリングされる。したがって、金型がリードフレームを挟持する面を確実にクリーニングするとともに、クリーニング後のパッケージを容易にハンドリングするクリーニング用シートを提供することができるという、優れた実用的な効果を奏するものである。また、本発明によれば、硬化樹脂とクリーニング用シートとの間の密着性が強いので、型開きした状態において硬化樹脂がキャビティ面に付着することが抑制されるクリーニング用シートを提供することができる。また、本発明によれば、パーティング面のうち金型がリードフレームを挟持する面のすべてに溶融樹脂を接触させるまで、異なる開口を有するクリーニング用シートを使用して金型をクリーニングするので、リードフレームが挟持される面のすべてを確実にクリーニングすることができる。更に、金型における溶融樹脂が接触する面を、紫外線によって予め照射するので、クリーニングの効果を増大させることができる。したがって、金型がリードフレームを挟持する面を確実にクリーニングする金型クリーニング方法を提供することができるという、優れた実用的な効果を奏するものである。また、本発明によれば、硬化樹脂とクリーニング用シートとの間の密着性が強いので、型開きした状態において硬化樹脂がキャビティ面に付着することを抑制する金型クリーニング方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1(1)は本発明の第1の実施形態に係るクリーニング用シートのうちの1種類を示す平面図、図1(2)は別の種類を示す平面図、図1(3)は図1(1)及び(2)のクリーニング用シートを使用して樹脂封止している状態を示す図1(1)及び(2)のA-A線に沿った断面図である。

【図2】図2(1)、(2)は本発明の第1の実施形態に係るクリーニング用シートの変形例をそれぞれ示す平面図、図2(3)は図2(2)のクリーニング用シートを使用して樹脂封止している状態を示す図2(2)のB-B線に沿った断面図である。

【図3】図3(1)は本実施形態に係るクリーニング用シートを使用してならし樹脂成形を行っている状態を示す断面図、図3(2)は図3(1)で使用されたクリーニング用シートの部分平面図である。

【図4】図4(1)は従来のクリーニング用シートの平面図であり、図4(2)は図4(1)のクリーニング用シートを使用して樹脂封止している状態を示す図4(1)のC-C線に沿った断面図である。

【符号の説明】

1 A、1 B、1 C、1 D クリーニング用シート

2 封止領域

3 開口

4 A、4 B、16 C、16 D 帯状部

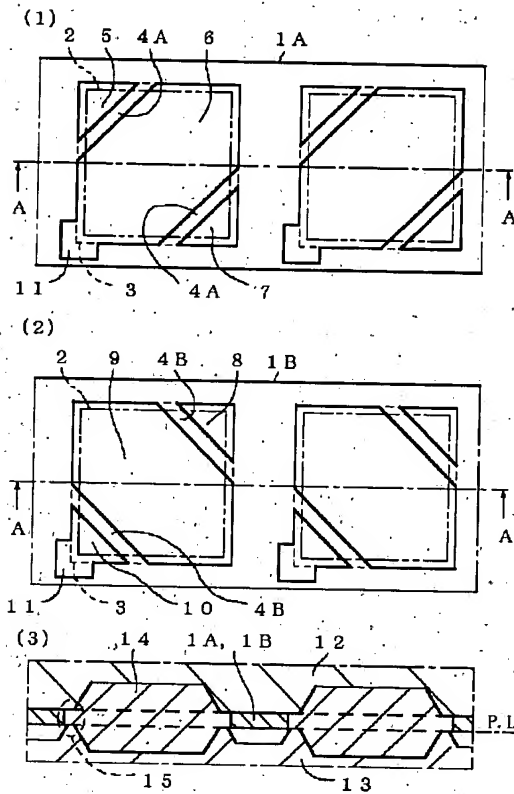
(7)

特開2001-62846

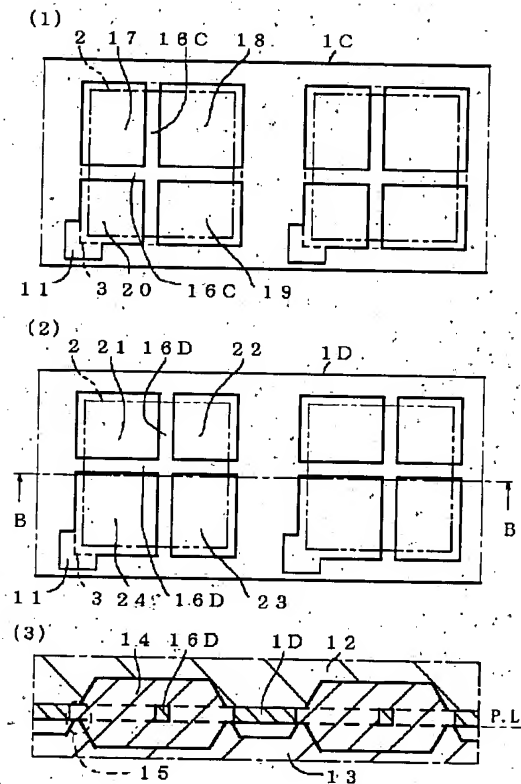
- 11
5~10, 17~24 開口
11 ゲート用開口
12 上型
13 下型
14 クリーニング用樹脂
15 押圧部
25 クリーニング用シート
26 カル部

- 12
27 ランナ部
28 ゲート部
29, 30 キャビティ
31 ポット
32 ブラシ
33 樹脂タブレット
34, 36 主開口
35, 37 副開口

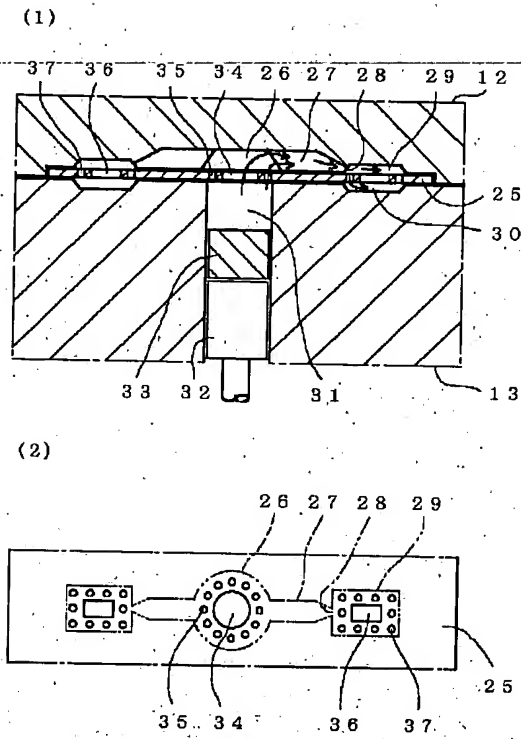
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

